

同行专家业内评价意见书编号: 20240855049

附件1

浙江工程师学院（浙江大学工程师学院） 同行专家业内评价意见书

姓名: _____ 张露凝

学号: _____ 22160055

申报工程师职称专业类别（领域）: _____ 机械

浙江工程师学院（浙江大学工程师学院）制

2024年03月25日

一、个人申报

（一）基本情况【围绕《浙江工程师学院（浙江大学工程师学院）工程类专业学位研究生工程师职称评审参考指标》，结合该专业类别(领域)工程师职称评审相关标准，举例说明】

1. 对本专业基础理论知识和专业技术知识掌握情况

踏实进取，学习成绩良好，专业技能精湛。加和平均成绩87.08（英语课程免修，专业学位课成绩均为90+）；在专业学位课程“智能工业机器人”中自主设计制造出一款六自由度工业机械臂，并实现空间点到点规划控制；在专业学位课程“人工智能制造技术”中设计三维模型切片算法及3D打印路径规划算法，并打印验证。

2. 工程实践的经历

2022.8-2023.8 在杭州华能安全科技股份有限公司进行项目研发专业实践。

2023.08-至今 参与国家自然科学基金面上项目（No. 52375032）“基于伯努利吸附的水下双模式爬壁机器人控制机理与方法研究”。

2022.10-2023.10 作为负责人参与浙江省教育厅一般科研项目（No. Y202250833）“面向水下复杂结构物检修的自主作业机器人系统研究”。

2019.01-2022.12 参与浙江省科技计划项目（No.

2019C03101）“海洋特种机器人研发及应用-海洋工程装备与船体表面清洗检测智能机器人”。

3. 在实际工作中综合运用所学知识解决复杂工程问题的案例（不少于1000字）

案例：水下工程维护机器人系统设计及避障策略研究

水下工程结构表面受水流冲刷和水生物侵蚀，需要被定期检测和维护，为了提高效率、降低成本，常用水下机器人替代潜水员执行维护任务。传统的水下维护机器人具有一定的局限性，对于存在工程结构的作业环境，面临多方面的问题，包括如何实现运动灵活性与作业稳定性，避免作业时的碰撞等。为了解决上述困境，开发了一种水下工程维护机器人，在一代样机的基础上进行系统优化，建立运动学与动力学模型；提出了一种在水下仿真平台中自定义机器人避障训练体系的方法，研究了策略模型迁移过程中的误差来源并提出降低误差的措施；提出了一种基于双延迟深度确定性策略梯度和关联状态的避障决策算法，通过仿真验证其决策效果。通过研制水下工程维护机器人样机进行实验研究，验证了机器人的作业能力，证明了训练体系和避障策略的有效性。

研究内容：(1) 机器人样机系统搭建：进行机器人部件选型、机器人结构设计、机器人电路设计并完成机器人样机组装，在多种实地场景中进行应用试验。(2) 定姿、定深控制方法研究：进行机器人运动学及动力学建模、仿真求解机器人动力学参数、基于传感器数据开展控制算法研究。(3) 实时避障与路径规划算法研究：以双目视觉信息和机器人定姿运动为基础，进行深度强化学习决策算法研究，在虚拟系统中进行仿真训练，最终应用于真实机器人，在布置过的水池中进行实时避障运动实验。

方案及技术路线：针对人工检修作业成本高、效率低、难以保证潜水员安全的问题以及有缆遥控机器人在复杂作业环境中的诸多不便，构建一款水下作业机器人，开展机器人结构及控制系统设计与研究，实现机器人水下续航、运动与作业的要求。针对水下管汇系统等结构复杂的作业场景的检修需求以及无缆非接触式通信信息传输速率慢、无法实时与岸基监控端交换信息的问题，开展机器人水下自主运动技术研究。通过研究视觉信息与姿态信息融合技术，实现机器人水下定位。通过设计与优化基于深度强化学习的运动决策算法，实现面向目标检测与避障的机器人水下路径规划，达到提升机器人自主运动性能、降低信息传输维度、减轻操作员的控制压力的目标。

本人承担任务及完成情况：（1）机器人样机搭建：完成了机器人样机的结构设计、零件加工、部件采买以及实物装配；完成机器人下位机设计与打板并进行测试；完成接线并进行控制系统测试。（2）机器人运动实验：完成机器人水密测试、水下浮力配平。进行机器人运

动水池试验，机器人各项功能正常。（3）策略训练虚拟环境搭建：通过CFD仿真的方式获得机器人的非线性阻尼、线性阻尼、附加质量等水动力参数，基于此在Gazebo及uvsimulator插件中搭建虚拟机器人与训练场景。（4）决策算法研究：学习深度强化学习理论，编写基于TD3方法的环境描述程序与决策算法程序，接入虚拟机器人系统。（5）应用试验研究。

<p>(二) 取得的业绩(代表作)【限填3项, 须提交证明原件(包括发表的论文、出版的著作、专利证书、获奖证书、科技项目立项文件或合同、企业证明等)供核实, 并提供复印件一份】</p>					
<p>1. 公开成果代表作【论文发表、专利成果、软件著作权、标准规范与行业工法制定、著作编写、科技成果获奖、学位论文等】</p>					
成果名称	成果类别 [含论文、授权专利(含发明专利申请)、软件著作权、标准、工法、著作、获奖、学位论文等]	发表时间/授权或申请时间等	刊物名称/专利授权或申请号等	本人排名/总人数	备注
New approach for designing an underwater free-space optical communication system	权威期刊	2022年07月14日	Frontiers in Marine Science	2/3	SCI期刊收录, 导师1作
“申昊杯”中国研究生机器人创新设计大赛二等奖	获奖	2022年08月26日	二等奖	2/5	
中国机器人大赛 一等奖	获奖	2019年08月15日	一等奖	2/3	
<p>2. 其他代表作【主持或参与的课题研究项目、科技成果应用转化推广、企业技术难题解决方案、自主研发设计的产品或样机、技术报告、设计图纸、软课题研究报告、可行性研究报告、规划设计方案、施工或调试报告、工程实验、技术培训教材、推动行业发展中发挥的作用及取得的经济社会效益等】</p>					

(三) 在校期间课程、专业实践训练及学位论文相关情况	
课程成绩情况	按课程学分核算的平均成绩： 85 分
专业实践训练时间及考核情况(具有三年及以上工作经历的不作要求)	累计时间： 1 年(要求1年及以上) 考核成绩： 86 分(要求80分及以上)
本人承诺	
<p>个人声明：本人上述所填资料均为真实有效，如有虚假，愿承担一切责任，特此声明！</p> <p style="text-align: right;">申报人签名：张露颖</p>	

浙江大学研究生学院 攻读硕士学位研究生成绩表

学号: 22160055	姓名: 张露凝	性别: 女	学院: 工程师学院	专业: 机械	学制: 2.5年						
毕业时最低应获: 24.0学分		已获得: 25.0学分		入学年月: 2021-09	毕业年月: 2024-03						
学位证书号: 1033532024602144			毕业证书号: 103351202402600370								
学习时间	课程名称	备注	学分	成绩	课程性质	学习时间	课程名称	备注	学分	成绩	课程性质
2021-2022学年秋季学期	数值计算方法		2.0	78	专业选修课	2021-2022学年春季学期	人工智能制造技术		2.0	93	专业学位课
2021-2022学年秋季学期	人生美学专题研究		1.0	92	公共选修课	2021-2022学年夏季学期	研究生英语基础技能		1.0	免修	公共学位课
2021-2022学年秋季学期	计算机辅助几何设计与分析		2.0	87	跨专业课	2021-2022学年夏季学期	研究生英语		2.0	免修	公共学位课
2021-2022学年冬季学期	中国特色社会主义理论与实践研究		2.0	95	公共学位课	2021-2022学年夏季学期	机器人智能控制		3.0	92	专业学位课
2021-2022学年冬季学期	标准与知识产权		2.0	86	专业选修课	2021-2022学年夏季学期	自然辩证法概论		1.0	74	公共学位课
2021-2022学年秋季学期	研究生论文写作指导		1.0	87	专业学位课	2021-2022学年夏季学期	工程伦理		2.0	78	公共学位课
2021-2022学年冬季学期	智能工业机器人		2.0	94	专业学位课	2021-2022学年春夏季学期	工程技术发展前沿		2.0	93	专业学位课

说明: 1. 研究生课程按三种方法计分: 百分制, 两级制 (通过、不通过、不及格、不及格)、
及格、不及格)。

2. 备注中“*”表示重修课程。

学院成绩校核章:

成绩校核人: 张梦依

打印日期: 2024-04-02

代表作 1 检索页面

The screenshot shows a web browser window with the URL x.sci-hub.org.cn/scholar?hl=zh-TW&as_sdt=0%2C5&q=luning+zhang+new&btnG=. The search results are for the query "luning zhang new".

文章 約有 13,400 項結果 (0.07 秒) 文献互助平台^{New} ★ 会员中心

不限時間 **本站公告:** 页面纯净无广告、安全便捷功能多、检索更快速稳定、科研更高效专注! 欢迎登录体验 **Sci-Hub文献检索专业版**。

筛选条件	文章标题	来源
2024 以後	[HTML] New approach for designing an underwater free-space optical communication system	[HTML] frontiersin.org
2023 以後	Y Chen, L Zhang, Y Ling - Frontiers in Marine Science, 2022 - frontiersin.org	[全文下载] (快捷通道)
2020 以後	Ocean observation system that involves multiple underwater vehicles and seafloor nodes plays an important role in better learning the ocean, where underwater wireless ...	发起求助 ^{New}
自訂範圍...	☆ 儲存 ↻ 引用 被引用 3 次 相关文章 ❧ [文献分析]	加入待读 ^{New}
按照關聯性排序	Thermal and Electrical Transport Properties of Spark Plasma-Sintered HfB ₂ and ZrB ₂ Ceramics	[全文下载] (快捷通道)
按日期排序	L Zhang, DA Pejaković, J Marshall... - Journal of the American ... , 2011 - Wiley Online Library	发起求助 ^{New}
不限語言	The thermal and electrical transport properties of various spark plasma-sintered HfB ₂ - and ZrB ₂ -based polycrystalline ceramics were investigated experimentally over the 298-700 ...	加入待读 ^{New}
搜尋所有中文網頁	☆ 儲存 ↻ 引用 被引用 132 次 相关文章 全部共 6 個版本 [文献分析]	
搜尋繁體中文網頁	Matrix-isolation infrared spectroscopic studies on ablated products generated from laser ablation of Ta ₂ O ₅ and Ta in ambient O ₂ /Ar gas	[全文下载] (快捷通道)
不限類型		
理論性文章		

论文链接

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2022.971559/full>



OPEN ACCESS

EDITED BY
Shaowei Zhang,
Institute of Deep-Sea Science and
Engineering (CAS), China

REVIEWED BY
Shengxi Diao,
East China Normal University, China
Wenyu Cai,
Hangzhou Dianzi University, China
Yanbo Wu,
Institute of Acoustics (CAS), China

*CORRESPONDENCE
Yanhu Chen
yanhuchen@zju.edu.cn

SPECIALTY SECTION
This article was submitted to
Ocean Observation,
a section of the journal
Frontiers in Marine Science

RECEIVED 17 June 2022
ACCEPTED 22 July 2022
PUBLISHED 11 August 2022

CITATION
Chen Y, Zhang L and Ling Y (2022)
New approach for designing an
underwater free-space optical
communication system.
Front. Mar. Sci. 9:971559.
doi: 10.3389/fmars.2022.971559

COPYRIGHT
© 2022 Chen, Zhang and Ling. This is
an open-access article distributed under
the terms of the Creative Commons
Attribution License (CC BY). The use,
distribution or reproduction in other
forums is permitted, provided the
original author(s) and the copyright
owner(s) are credited and that the
original publication in this journal is
cited, in accordance with accepted
academic practice. No use,
distribution or reproduction is
permitted which does not comply with
these terms.

New approach for designing an underwater free-space optical communication system

Yanhu Chen^{1,2*}, Luning Zhang² and Yucheng Ling²

¹The State Key Lab of Fluid Power and Mechatronic Systems, Zhejiang University, Hangzhou, China,
²Polytechnic Institute, Zhejiang University, Ningbo, China

Ocean observation system that involves multiple underwater vehicles and seafloor nodes plays an important role in better learning the ocean, where underwater wireless communication is mandatory for massive data interaction. Optical communication that has wide bandwidth and comprehensive working distance is the preferred method compared to acoustic and other methods. However, the presence of directionality makes the optical method difficult to use especially when the transceiver is equipped on a motive vehicle. In this study, an underwater free-space optical communication method of transmitting information is proposed. Characteristics of underwater optical transmission, as well as the photoelectric signal processing and modulation and demodulation algorithms, are studied and modeled. New approach for realizing underwater free-space optical communication is proposed and simulated. A prototype including a free-space optical transmitter and a receiver is developed; tests in different scenarios were carried out, and the results were observed: (1) by using the minimum number of LEDs, the effect of uniform lighting in space is achieved, and the transmitter coverage reaches 160°. (2) When the power of the transmitter is 10 W and the communication rate is 1 Mbps, the maximum communication distance reaches 13 m.

KEYWORDS

seabed observation platform, free-space optical communication, underwater wireless communication, space luminescence array, pulse modulation and demodulation

Introduction

The ocean is rich in resources. The exploration, development, and utilization of the ocean are of great significance to the future development of mankind. Seabed observation platforms can provide diversified, comprehensive, and instantaneous marine information (Sherlock et al., 2014; Liu et al., 2019). The platforms are laid at the bottom of the ocean. Collecting marine information through a variety of underwater sensors mounted on the platforms can help researchers instantaneously obtain physical and chemical marine

SCI 浙大图书馆收录证明

第 5 条, 共26条

标题:New approach for designing an underwater free-space optical communication system

2

《SCI-EXPANDED》收录及《JCR》期刊影响因子、分区情况证明

作者:Chen, YH(Chen, Yanhu);Zhang, LN(Zhang, Luning);Ling, YC(Ling, Yucheng);

来源出版物:FRONTIERS IN MARINE SCIENCE 卷:9 文献号:971559 DOI:10.3389/fmars.2022.971559 出版年:AUG 11 2022

入藏号:WOS:000860709400001

文献类型:Article

地址:

[Chen, Yanhu] Zhejiang Univ, State Key Lab Fluid Power & Mechatron Syst, Hangzhou, Peoples R China.

[Chen, Yanhu; Zhang, Luning; Ling, Yucheng] Zhejiang Univ, Polytech Inst, Ningbo, Peoples R China.

通讯作者地址:

Chen, YH (corresponding author), Zhejiang Univ, State Key Lab Fluid Power & Mechatron Syst, Hangzhou, Peoples R China.; Chen, YH (corresponding author), Zhejiang Univ, Polytech Inst, Ningbo, Peoples R China.

电子邮件地址:yanhuchen@zju.edu.cn

IDS号:4X2WZ

eISSN:2296-7745

期刊《FRONT MAR SCI》2022年的影响因子为3.7, 五年影响因子为4.7。期刊《FRONT MAR SCI》2022年的JCR分区情况为:

Edition	JCR® 类别	类别中的排序	JCR 分区
SCI	MARINE & FRESHWATER BIOLOGY	9/106	Q1

代表作 2



